

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-186407

(43) 公開日 平成6年(1994)7月8日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 5/08	A	9224-2K		
F 2 1 M 3/02	E	9249-3K		
F 2 1 V 7/22	C	6908-3K		
G 0 2 B 1/10		8807-2K		

審査請求 未請求 請求項の数6(全4頁)

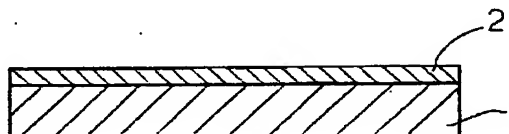
(21) 出願番号	特願平4-342915	(71) 出願人	000005832 松下電工株式会社 大阪府門真市大字門真1048番地
(22) 出願日	平成4年(1992)12月22日	(72) 発明者	宮川 展幸 大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内
		(72) 発明者	北村 啓明 大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内
		(72) 発明者	香川 英司 大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 松本 武彦

(54) 【発明の名称】 反射体

(57) 【要約】

【目的】 高反射率で耐食性に優れた反射体を提供する。

【構成】 銀を主成分とする白金族金属を含有する合金層反射膜が基板上に形成されてなる反射体。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 銀を主成分とする白金族金属を含有する合金層反射膜が基板上に形成されてなる反射体。

【請求項2】 基板と反射膜との密着力向上と反射体の平滑性を目的とした前処理が基板に施されている請求項1記載の反射体。

【請求項3】 前処理として有機膜が形成されている請求項2記載の反射体。

【請求項4】 反射膜が銀とパラジウムを含有する合金層で形成され、前記合金中の銀の含有率が70重量%以上、パラジウムの含有率が30重量%以下である請求項1～3のいずれかに記載の反射体。

【請求項5】 反射膜が銀と白金を含有する合金層で形成され、前記合金中の銀の含有率が70重量%以上、白金の含有率が30重量%以下である請求項1～3のいずれかに記載の反射体。

【請求項6】 反射膜が銀とパラジウムと白金を含有する合金層で形成され、前記合金中の銀の含有率が70重量%以上、パラジウムと白金の含有率が合わせて30重量%以下である請求項1～3のいずれかに記載の反射体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、たとえば、レーザー機器を含む光学機器において使用する平面鏡または曲面鏡等の反射体、ヘッドライトやフォグライト等の車両用灯火装置や屋内外用照明装置に使用する反射体に関する。

【0002】

【従来の技術】 アルミニウム膜を真空蒸着法で形成し反射膜とする反射体は公知である。さらに、反射率を向上させるために、銀膜を真空蒸着法で形成し反射膜とする反射体がある。しかし、この反射体は金属膜を外気に直接曝すことになるため、反射膜表面が腐食してしまう。

【0003】 この問題の解決策として、真空蒸着法により酸化シリコン、酸化アルミニウム、酸化チタン、フッ化マグネシウム膜等の透明膜を反射膜表面に形成して腐食保護膜とする反射体や、反射膜表面に有機塗料を塗布して保護膜とする反射体がある。また、特公昭62-42994号公報では、アルミニウム-ジルコニウム合金反射膜を形成して腐食防止を図ることが報告されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 近年、低電力コストで高照度の照明機器等の需要が増加しているため、従来の反射膜よりも反射率の高い反射膜を有する反射体が必要となっている。従来品の大部分の反射膜にはアルミニウムが使用されているが、アルミニウムの反射率は最大92%程度であり、これ以上の反射率の増大は望めない。

【0005】 反射率の高いものとして銀があるが、銀は

外気に曝すと硫化により黒変したり塩化により白濁してしまう。銀膜の腐食を防止するため、真空蒸着法による酸化物やフッ化物の透明保護膜を形成した反射体があるが、銀はアルミニウムに比べ保護膜との密着力が非常に弱い剥離しやすく、密着力の悪い保護膜と銀膜との界面が、電気化学的に非常に不安定となり、銀の腐食を促進させる要因になる。有機塗料を塗布した反射体は、銀の腐食を克服するが、有機塗料を扱うための労力がかかり、環境衛生上の問題もある。また、この反射体は、反射膜表面の凹凸が目立つため、製品の外観が悪い。特公昭62-42994号公報で報告されているアルミニウム-ジルコニウム合金反射膜はアルミニウム反射膜より優れた耐食性をもつが、アルミニウム反射膜よりも反射率が劣る。

【0006】 そこで、この発明は、高反射率で耐食性に優れた反射膜を有する反射体を提供することを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、この発明にかかる反射体は、銀を主成分とする白金族金属を含有する合金層反射膜が基板上に形成されてなる。基板としては硝子、金属、樹脂基板等が挙げられる。また、これらの基板上に平滑性を目的とした前処理を施して有機膜下地層が形成されている基板でもよい。

【0008】 この発明の反射膜は、特に限定はされないが、70重量%以上の銀を含有する合金からなることが好ましい。反射膜を形成する合金は、偶発的な不純物は別として、以下に限定はされないが、たとえば、銀とパラジウム、銀と白金、銀とパラジウムと白金等の組み合わせからなる。銀-パラジウム合金反射膜のパラジウムの含有率増加は耐食性を良好にするが、反射率を低減させる傾向にあるため、パラジウム含有率は1～30重量%が好ましい。銀-白金合金反射膜の白金の含有率増加は上記と同様に耐食性を良好にさせるが、パラジウム程ではないが反射率を低下させる。また、白金は高価であるため、反射率、耐食性、コストを考えると、白金含有率は1～30%が好ましい。銀-パラジウム-白金合金反射膜のパラジウム、白金の含有率も同様の理由により、合計で1～30重量%が好ましい。

【0009】

【作用】 純粋な銀は、高反射率であるが、耐食性に劣る。一方、パラジウムや白金等の白金族金属は耐食性に優れている。この発明の反射体は、銀とパラジウム、銀と白金、銀とパラジウムと白金の組み合わせからなる合金反射膜が形成されてなるため、高反射率で耐食性に優れている。

【0010】

【実施例】 図1、2はこの発明にかかる反射体の実施例を模式的に表す。図1の実施例では、基板1上に合金反射膜2が形成されている。図2の実施例では、基板1上

に前処理として有機下地膜3が形成され、その上に合金反射膜2が形成されている。以下に、この反射体の作り方を説明する。

【0011】銀（純度99.9%）とパラジウム（純度99.9%）を窒化ホウ素坩堝の中に入れ、アルゴン雰囲気中（1気圧）で1500℃で加熱することにより銀-パラジウム合金を作製した。同様の方法で銀と白金を1800℃で加熱し銀-白金合金を作製した。このとき個々の金属の蒸発速度が異なるため、個々の金属の蒸発速度を考慮してパラジウムおよび白金の添加量を決定した。基板はアルミニウム表面にエポキシ系有機膜が施されているものを使用した。合金の蒸着は電子ビーム加熱蒸着法を用い、各合金の成膜速度3nm/sec、膜厚0.2μmで成膜を行って反射体を得た。また、白金のみを用いて比較反射体を得た。

【0012】得られた反射体の評価として、X線マイク*

*ロアナライザ(XMA)による膜の組成比分析、成膜後の反射率測定(波長域400~800nm)、塩水噴霧による耐食試験、耐食試験後の反射率の測定(波長域400~800nm)を行った。塩水噴霧耐食試験は48時間行い、その評価は膜の外観で判断した。

A:腐食による膜の変色、剥離がなく、外観が良好な状態。

【0013】B:膜の剥離は存在しないが、僅かに変色している状態。

C:腐食による膜の変色、剥離が認められる状態。

表1に銀-パラジウム合金反射膜を形成した反射体の評価結果、表2に銀-白金合金反射膜を形成した反射体の評価結果を示す。

【0014】

【表1】

サンプル	1	2	3	4	5
パラジウム含有率(重量%)	0	5	10	20	30
塩水試験前反射率(%)					
波長500nm	98.2	97.5	96.8	91.3	86.9
波長600nm	98.8	98.1	97.5	94.5	92.1
塩水試験後反射率(%)					
波長500nm	85.2	89.4	93.2	89.7	85.3
波長600nm	87.3	91.9	94.4	92.9	91.4
塩水試験外観評価	C	B	A	A	A

【0015】

※ ※【表2】

サンプル	1	2	3	4	5
白金含有率(重量%)	0	5	10	20	30
塩水試験前反射率(%)					
波長500nm	98.2	98.5	97.7	94.3	90.3
波長600nm	98.8	98.9	98.1	94.8	93.2
塩水試験後反射率(%)					
波長500nm	85.2	91.4	93.5	93.9	88.1
波長600nm	87.3	92.2	95.8	94.7	92.3
塩水試験外観評価	C	B	A	A	A

【0016】表1、2にみるように、純粋な銀反射膜を形成してなる反射体は、塩水噴霧試験実施前は非常に高い反射率を示すが、塩水噴霧試験実施後は塩化による白濁および膜剥離が認められ、銀のみでは反射膜として満足のいく挙動を示さないことがわかる。一方、銀にパラジウムまたは白金を含有した場合、塩水噴霧による白濁および膜剥離はなく、銀に白金族金属を含有すると反射膜の耐食性が向上することがいえる。しかし、白金族金属の含有率が上がるに伴って膜の反射率は低下してしま

うため、30重量%以上の白金族金属の含有は好ましくない。

【0017】

【発明の効果】この発明の反射体は、アルミニウム膜よりも高い反射率で耐食性に優れた反射膜の形成が形成されてなるため、従来の反射体を用いた照明機器や光学機器に比べ、電力消費量を削減することができる。また、銀膜の表面に保護膜を形成する必要がなくなるため、工程や経費を削減できるうえ、反射体としての外観も美し

(4)

特開平6-186407

5

6

い。

【図面の簡単な説明】

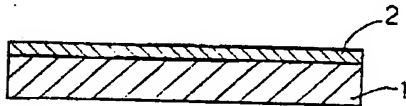
【図1】 この発明の反射体の構成を示す断面図である。

【図2】 この発明の反射体の構成を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 基板
- 2 合金反射膜
- 3 有機塗料塗布により形成された有機下地膜

【図1】



【図2】

